מטלת מנחה 12

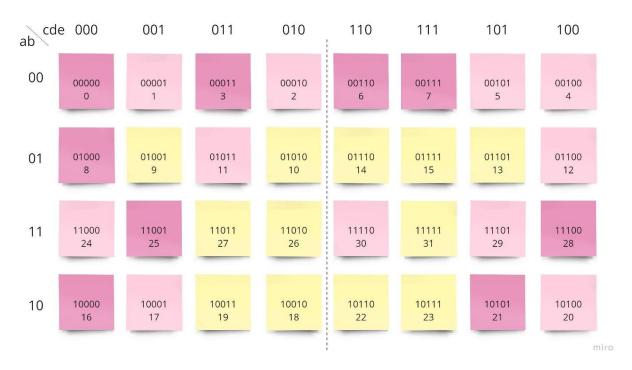
שאלה 1

$$F(a, b, c, d, e) = \sum (0,3,6,7,8,16,21,25,28)$$

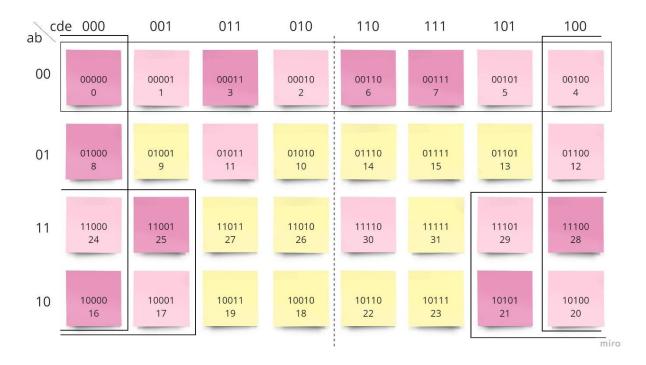
פונקציית האדישים:

$$d(a, b, c, d, e) = \sum (1,2,4,5,11,12,17,20,24,29,30)$$

נפשט את הפונקציה בעזרת מפת קרנו.ראשית, נכין טבלה בת $2^5=32$ תאים ונסמן את התאים הרצויים (שערכם 1) בצבע ורוד, את התאים האדישים בצבע בהיר יותר, ואת התאים האחרים (שערכם 0) בצבא צהוב. במפה בעלת 5 משתנים, יש לזכור שכל ריבוע הוא גם סמוך לריבוע שבתמונת הראי שלו.



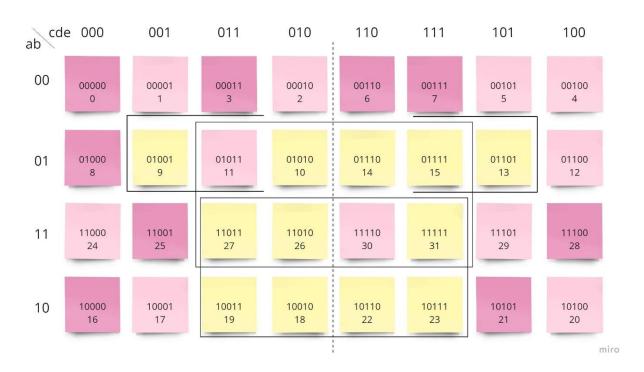
על מנת למצוא סכום מכפלות, יש להקיף את ה-1-ים במלבנים כמה שיותר גדולים.



מכפלה	a ערך	b ערך	c ערך	d ערך	e ערך	ערכים במלבן
a'b'	0	0	משתנה	משתנה	משתנה	0,1,3,2,6,7,5,4
d'e'	משתנה	משתנה	משתנה	0	0	0,8,24,16,4,12,8,20
ad'	1	משתנה	משתנה	0	משתנה	24,25,16,17,29,28,21,20

F = a'b' + d'e' + ad'

נחזור על הפעולה, רק שהפעם נקיף 0-ים במלבנים כמה שיותר גדולים.



מכפלה	a ערך	b ערך	c ערך	d ערך	e ערך	ערכים במלבן
a'be	0	1	משתנה	משתנה	1	9,11,13,15
bd	משתנה	1	משתנה	1	משתנה	11,10,14,15,27,26,30,31
ad	1	משתנה	משתנה	1	משתנה	27,26,30,31,19,18,22,23

$$F' = a'be + bd + ad$$

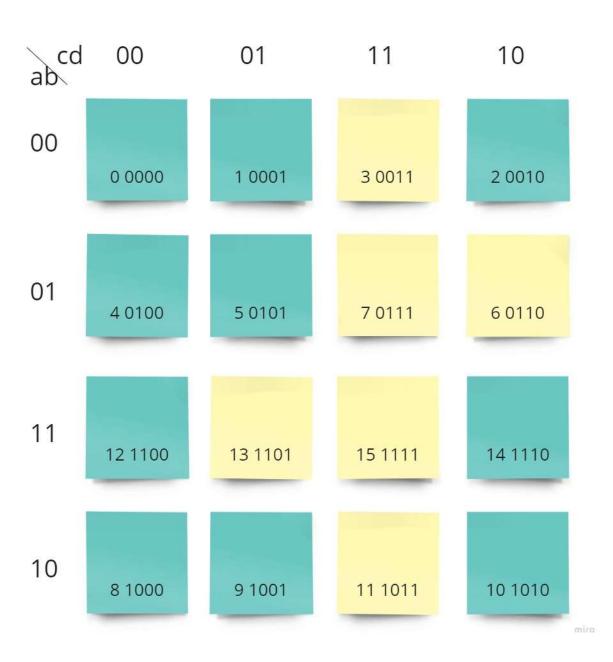
נפשט לפי דה-מורגן

$$F = (a'be + bd + ad)' = (a'be)'(bd)'(ad)' = (a + b' + e')(b' + d')(a' + d')$$

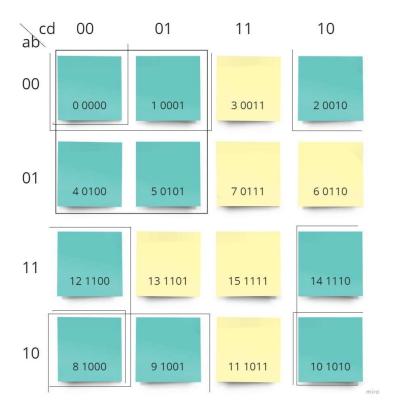
שאלה 2 – סעיף א

נפשט את הפונקציה הבאה:

F(a,b,c,d)=ab'c'+b'cd'+abd'+b'd'+a'c'+abc'd' מפת הפונקציה, כאשר המשבצות שערכן 1 מסומנות בירוק:



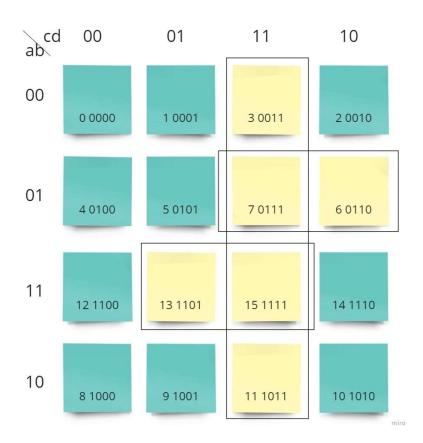
נסמן במלבנים משבצות שערכן 1



מכפלה	а	b	С	d	ערכים במלבן
b'd'	משתנה	0	משתנה	0	0,2,8,10
a'c'	0	משתנה	0	משתנה	0,1,4,5
b'c'	משתנה	0	0	משתנה	0,1,8,9
ad'	1	משתנה	משתנה	0	8,12,10,14

F = b'd' + a'c' + b'c' + ad'

נחזור על הפעולה, רק שהפעם נקיף 0-ים



מכפלה	3	h	_	٨	ערכים במלבן
נוכפיווו	а	D	C	u	<u> </u>
cd	משתנה	משתנה	1	1	3,7,15,11
a'bc	0	1	1	משתנה	6,7
abd	1	1	משתנה	1	13,15

$$F' = cd + a'bc + abd$$

נשלים לפי דה-מורגן

$$F = (c' + d')(a + b' + c')(a' + b' + d')$$

סעיף ב

. על מנת לממש את המעגל בעזרת שערי אורי שערי אורי בעזרת מכפלת סכומים. $\mathbf{F} = (c'+d')(a+b'+c')(a'+b'+d')$

לפי דה-מורגן:

$$F = ((c' + d')' + (a + b' + c')' + (a' + b' + d')')' =$$

$$= NOR(NOR(c', d'), NOR(a, b', c'), NOR(a', b', d'))$$

